

**Nr projektu: E36/2007**

**Nr egzemplarza: 1**

**PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH  
DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU  
PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24  
ul. Korczaka 22, Gdynia**

Opracował:

Zbigniew Szymański

upr nr 2063/Gd/85

Marek Florianowicz

Sprawdził:

inż. Jacek Andrzejczak

upr nr 62/Gd/2002

Gdynia, grudzień 2007 r.

<p style="text-align: center;"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p> <p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>str. 1/14</i></p>
--	---

## 2. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI

<b>1. STRONA TYTUŁOWA.....</b>	<b>1</b>
<b>2. WYSZCZEGÓLNIENIE ZAWARTOŚCI.....</b>	<b>1</b>
SPIS RYSUNKÓW:.....	2
<b>3. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>3</b>
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	6
3.3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
<b>4. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>7</b>
4.1. ZASILANIE 0,4 kV.....	7
4.2. TABLICA GŁÓWNA TG I ROZDZIAŁ ENERGII NA NAPIĘCIU 0,4 kV.....	7
4.3. TABLICA T02 I T03. ....	7
4.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.....	8
4.5. INSTALACJE OCHRONY OD PORAŻEŃ, WYRÓWNAWCZA.....	11
<b>5. SYSTEM ODDYMIANIA I USUWANIA CIEPŁA .....</b>	<b>11</b>
<b>6. UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>14</b>

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
<p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>str. 2/14</i></p>

### **Spis rysunków:**

1.	Plan sytuacyjny	E-01
2.	Schemat strukturalny zasilania 0,4kV	E-02
3.	Schemat strukturalny instalacji zasilania, sterowania kłapy oddymiającej	E-03
4.	Rezerwa	
5.	Tablica TG – schemat główny	E-05
6.	Tablica TG – widok i rozmieszczenie aparatów	E-06
7.	Tablica T02 – schemat główny	E-07
8.	Tablica T02 – widok i rozmieszczenie aparatów	E-08
9.	Tablica T03 – schemat główny	E-09
10.	Tablica T03 – widok i rozmieszczenie aparatów	E-10
11.	Rezerwa	
12.	Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom piwnicy	E-15
13.	Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom parteru	E-16
14.	Plan instalacji elektrycznych oświetlenia – poziom piętra	E-17
15.	Rezerwa	
16.	Plan instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych – poziom piwnicy	E-19
17.	Plan instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych – poziom parteru	E-20
18.	Plan instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych – poziom piętra	E-21

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p> <p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
	<p align="center"><i>str. 3/14</i></p>

### 3. OPIS TECHNICZNY

#### 3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie:

- - Zlecenia biura architektonicznego
- - Podkładów architektonicznych budynku
- - Wytocznych projektantów innych branż
- - Uzgodnień z biurem architektonicznym.
- - Uzgodnień z Inwestorem.
- - Aktualnych norm, przepisów i opracowań
  - przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 75/2002 poz.690 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 poz. 563)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22.04.1998 w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U. nr 55 poz. 362)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. nr 121 poz. 1137)
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60050-826:2000/ /Ap1:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa – Postanowienia ogólne – Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami –

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p> <p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
	<p align="center"><i>str. 4/14</i></p>

- PN-IEC 60364-4-473:1999 Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-54:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie odbiorcze
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 61140:2002 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przed obudowy (Kod IP)
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-IEC 439-3+A1 Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze
- PN-88/E04300 Badanie techniczne przy odbiorach
- BN-85/3081-01/1 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych. Postanowienia ogólne
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
<p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>str. 5/14</i></p>

- |  |   |
|--|---|
|  | dostawców   |
| • PN-ISO 10209-1                               | Dokumentacja techniczna wyrobu. Terminologia  |
| • PN-61/E-01002                                | Przewody elektryczne. Nazwy i określenia  |
| • PN-87/E-90050                                | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.  |
| • PN-87/E-90060                                | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody płaskie.  |
| • PN-91/E-06160                                | Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania   |
| • PN-88/E-88605                                | Przekazniki elektroenergetyczne. Izolacja elektryczna. Wymagania i badania  |
| • PN-90/E-08212                                | Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Wymagania i badania.  |
| • PN-EN 12464-1:2002                           | Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym  |
| • PN-EN 1838:2005                              | Oświetlenie awaryjne.   |
| • PN-EN 50172:2005                             | Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.   |
| • BN-84/8984-10                                | Telekomunikacyjne sieci zakładowe przewodowe. Instalacje wewnętrzne, w zakresie zachowania odległości zbliżeń z innymi instalacjami teletechnicznymi i elektrycznymi  |
| • N SEP-E-004                                  | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i Budowa  |
| • PN-B-02877-4:2001                            | Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacja grawitacyjna do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.   |
| • Publikacja                                   | Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacja grawitacyjna do Projektowanie systemów usuwania ciepła i dymu oraz ochrona przed zadymianiem. Wydanie pierwsze. Autor Marian Skaźnik. Wydane przez Mercor sp. z o.o. i EKO-POŻ sp. z o.o. 2001r. |
| • Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 5414:2006 | Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru eksploatacji i konserwacji.   |
| • PN-EN 54-4:2001                              | Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze.   |
| • PN-EN 54-4:2001/A1:2004                      | Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze (zmiana A1).   |
| • PN-EN 54-11:2002 (U)                         | Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.  |
| • PN-EN 54-12:2004 (U)                         | Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 12: Czujki dymu. Czujki liniowe.  |

<p style="text-align: center;"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
<p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>str. 6/14</i></p>

### **3.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla potrzeb rozbudowy i przebudowy pomieszczeń w przedszkolu samorządowym nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni.

### **3.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje:

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w rozbudowywanych i przebudowanych pomieszczeniach;
- Przebudowę instalacji zasilającej;
- Przebudowę głównej tablicy TG;
- Tablicę T02;
- Tablicę T03;
- Instalację elektryczną oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego;
- Instalację elektryczną gniazd wtyczkowych ogólnych;
- Instalację zasilania, sterowania kłapy oddymiającej;
- Instalację zasilania, sterowania wentylatorów;

### **3.4. ETAPOWANIE INWESTYCJI**

Rozbudowa i przebudowa wybranych pomieszczeń przedszkola będzie przebiegać wieloetapowo. Założono następujący podział na nw. zadania:

- etap I – rozbudowa budynku o klatkę schodową i korytarz ( z uwzględnieniem robót adaptacyjnych istniejącej części niezbędnych ze względu na lokalizację korytarza i klatki schodowej (rozbiórki schodów istniejących od poziomu piętra do poziomu poddasza nieużytkowego i wykonanie stropów, przebudowy otworów okiennych istniejącej części) z oddzieleniem piwnicy drzwiami i wydzieleniem klatki do piwnicy, z niezbędnymi instalacjami. W etapie I przewidziano również wymianę WLZ ze złącza kablowego do tablicy głównej, wymianę tablicy głównej TG oraz poprowadzenie WLZ do tablic piętowych T02 i T03.
- etap II – adaptacja / przebudowa pomieszczeń na kondygnacji piętra – uzyskanie sali zajęć dodatkowych dla dzieci – z niezbędnymi instalacjami (wykonanie przebudowy instalacji elektrycznych w adaptowanych pomieszczeniach i podłączenie do tablicy T03).
- etap III – adaptacja / przebudowa pomieszczeń kuchni na kondygnacji parteru i adaptacja / przebudowa pomieszczeń na kondygnacji piwnicy z niezbędnymi instalacjami (wykonanie przebudowy instalacji elektrycznych w adaptowanych pomieszczeniach i podłączenie do tablicy T02).

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p> <p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
	<p align="center"><i>str. 7/14</i></p>

## **4. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.**

### **4.1. ZASILANIE 0,4 kV**

Zgodnie ze schematem strukturalnym zasilania – rys. E-02 budynek zasilany jest poprzez istniejące złącze kablowe kablem do istniejącej tablicy głównej TG w budynku, wyposażonej w licznik energii czynnej.

Dla potrzeb rozbudowy i przebudowy instalacji elektrycznych w wybranych pomieszczeniach wnętrza budynku przewiduje się zwiększenie poboru mocy na obiekcie, zgodnie z założonym bilansem mocy.

W związku z tym zaprojektowano wymianę zabezpieczenia w złączu kablowym, wymianę WLZ od złącza kablowego do głównej tablicy TG i ułożenie go po nowej trasie. Zaprojektowano również wymianę tablicy głównej, w której należy zamontować rozłącznik główny wyposażony w moduł cewki wybijakowej, licznik energii elektrycznej przystosowany do zwiększonego poboru mocy elektrycznej oraz zabezpieczenie dla nowych i istniejących podrozdzielnic.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przy przebudowie lub rozbudowie istniejącej instalacji elektrycznej należy wyposażać budynek w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. W związku z tym dla rozbudowywanego i przebudowywanego budynku przedszkola zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który będzie zamontowany na parterze przy wejściu do budynku przedszkola. Lokalizację przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy oznakować w sposób wyraźny, jednoznaczny i zgodny z Polską Normą.

Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy podłączyć do zaprojektowanej cewki wybijakowej rozłącznika głównego tablicy głównej TG. Obwód do przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać przewodem o wytrzymałości ogniowej PH90.

### **4.2. TABLICA GŁÓWNA TG I ROZDZIAŁ ENERGII NA NAPIĘCIU 0,4 kV**

W układzie rozdzielczym, tablica TG usytuowana w budynku na poziomie parteru jest głównym punktem zasilającym cały budynek. Poprowadzone jest z niej zasilanie do wszystkich podrozdzielnic obiektowych i istniejących obwodów instalacji elektrycznych, w tym oświetlenia zewnętrznego.

W związku z tym, że w tablicy głównej TG nie ma miejsca na rozbudowę instalacji elektrycznej, należy wymienić tablicę na nową, wyposażoną w nowe zabezpieczenia oraz część zabezpieczeń przeniesionych z tablicy TG.

### **4.3. TABLICA T02 I T03.**

Obecnie w części budynku objętej projektem znajdują się rozdzielnice istniejące aktualnie zasilające istniejące instalacje elektryczne.





<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
	<p align="center"><i>str. 9/14</i></p>

*Projekt Wykonawczy*

#### **4.4.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego**

Zaprojektowano wykonanie oświetlenia ewakuacyjnego z wykorzystaniem opraw oświetlenia ogólnego.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie wykonane z zastosowaniem inwerterów w wybranych oprawach świetlówkowych oświetlenia podstawowego (oznaczonych układem diod). Inwertery będą zasilane z własnych akumulatorów i będą sterowane przewodem pilotującym w trybie pracy awaryjnej, przez 2 godziny po zaniku napięcia. Każda oprawa ewakuacyjna będzie również posiadała wbudowany moduł autotestu.

Średnie natężenie oświetlenia powinno zapewniać min. 1lx w osi drogi ewakuacyjnej, a na centralnym pasie drogi, obejmującej nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić nie mniej niż 0,5lx.

Obwody oświetlenia ewakuacyjnego będą zasilane z tablicy T02 i T03 zgodnie ze schematem głównym. Rozmieszczenie opraw podano na planie oświetlenia wewnętrznego. Instalacja będzie wykonana przewodami kabelkowymi typu YDY z izolacją na napięcie 750V prowadzona pod tynkiem.

#### **4.4.3. Instalacja gniazd wtyczkowych.**

Zaprojektowano zasilanie gniazd wtyczkowych 230V:

- ❑ w pomieszczeniu sali zajęć – gniazdka ogólne 230V, montowane podtynkowo na wysokości 160cm od podłogi; gniazda te będą zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym
- ❑ gniazdka 230V porządkowe, na korytarzu, montowane na wys. 30 cm – w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci gniazda montować na wysokości 160cm.
- ❑ w toaletach, gniazda 230V szczelne IP44 z klapką bryzgoszczelną do zasilania odbiorów ogólnych, montowane 140cm od podłogi; gniazda te będą zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym.

W przebudowywanych pomieszczeniach kuchni, zaprojektowano zasilanie gniazd wtyczkowych 230V oraz zasilanie 230V i 400V do urządzeń technologicznych.

Cała instalacja będzie wykonana przewodami kabelkowymi typu YDY z izolacją na napięcie 750V, prowadzona podtynkowo. W pomieszczeniach sanitarnych, przewiduje się zamontowanie osprzętu szczelnego.

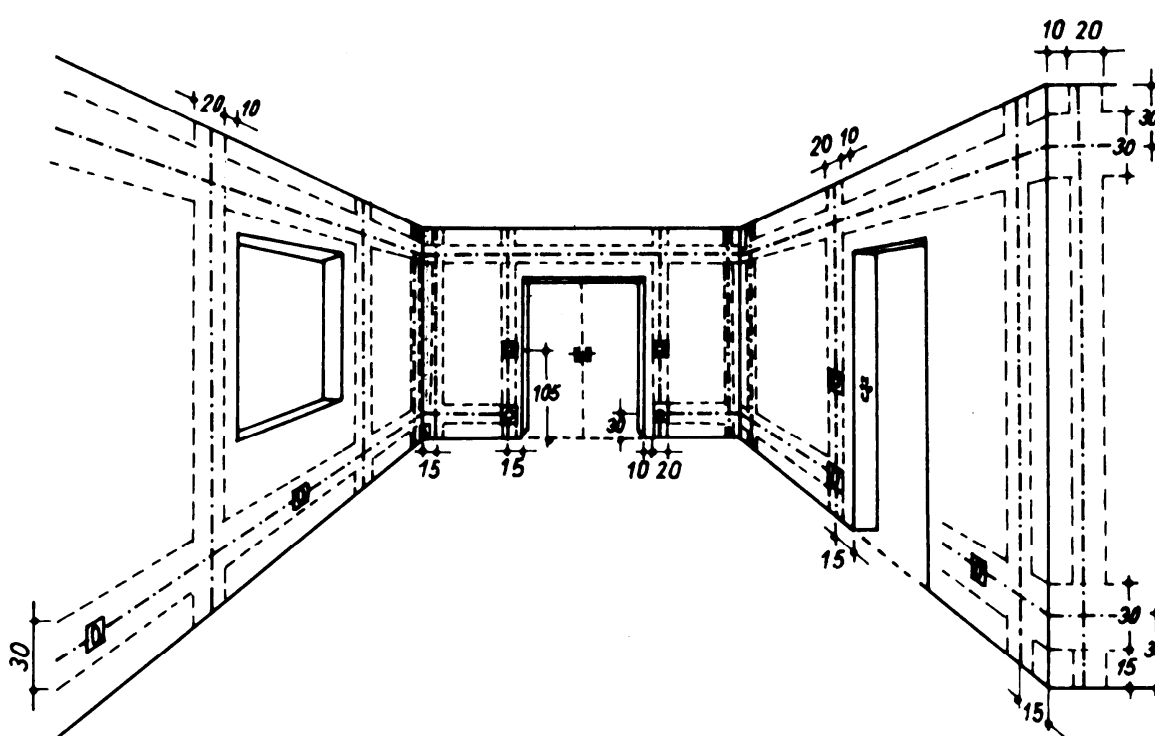
#### **4.4.4. Instalacja zasilania wentylatora wyciągowego.**

Z poszczególnych tablic zaprojektowano zasilanie do centrali wentylacyjnej, dwóch wentylatorów dachowych oraz wentylatorów ściennych. Sterowanie pracą centrali wentylacyjnej N.01 oraz sprzężonego z nią wentylatora dachowego W.01 przewidziano z rozdzielniczy zasilająco-sterującej dostarczanej wraz z centralą.

Sterowanie pozostałymi wentylatorami odbywać się będzie poprzez specjalne regulatory zamontowane w pomieszczeniach, które obsługują. Dobór regulatorów został przedstawiony w projekcie branży sanitarnej i będą one dostarczane wraz z urządzeniem wentylacyjnym. Instalacja będzie wykonana przewodami typu YDY z izolacją na napięcie 750V, (przewody układane na dachu muszą być odporne na działanie promieni ultrafioletowych). Wykonanie instalacji szczelne w stopniu ochrony IP54.

#### 4.4.5. Instalacje podtynkowe.

Przewody instalacyjne układać należy pod tynkiem. Prowadzić je należy zgodnie z ogólnie przyjętymi wytycznymi załączonymi na rysunku nr 1. W pomieszczeniach dostępnych dla dzieci gniazda montować na wysokości 160cm. W pomieszczeniach kuchni wysokość gniazd należy dopasować na budowie, w zależności od zasilanych urządzeń.



(wymiary na rysunku podane są w cm.)

Rys. 1. Zalecane strefy układania przewodów w pomieszczeniach

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p> <p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
	<p align="center"><i>str. 11/14</i></p>

#### **4.5. INSTALACJE OCHRONY OD PORAŻEŃ, WYRÓWNAWCZA.**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowo zastosowano szybkie wyłączanie.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi ),
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe,
- sieć uziemień wyrównawczych.

Dodatkowo w celu wyrównania potencjałów na obudowach aparatów i sprzętu elektrycznego zainstalowanych w pomieszczeniach zaprojektowano miejscową szynę wyrównawczą, którą należy połączyć z główną szyną wyrównawczą w budynku.

Do szyny wyrównawczej (MSW) należy przyłączyć przewód ochronny rozdzielnic odbiorczej, obudowę rozdzielnic, wszystkie metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, kanalizacji, centralnego ogrzewania, wentylacji oraz wszystkie części bierne urządzeń elektrycznych i metalowe części obce. Miejscową szynę wyrównawczą, należy połączyć z uziemioną główną szyną wyrównawczą lub z szyną PE tablicy głównej.

**Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciw porażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chroniący przed korozją. Przewody ochronne PE, uziemiające E oraz wyrównawcze CC powinny być oznaczone kolorami zielonym i żółtym.**

### **5. SYSTEM ODDYMIANIA I USUWANIA CIEPŁA .**

Głównym zadaniem systemu oddymiania i usuwania ciepła będzie ochrona życia ludzkiego przez odprowadzenie: dymu, trujących wyziewów oraz gorącego powietrza z dróg ewakuacyjnych. Warunkiem spełnienia wyżej wymienionych zadań jest absolutnie niezawodne działanie systemów w przypadku pożaru.

**Tylko wyspecjalizowany personel autoryzowany przez producenta, posiadający doświadczenie w instalowaniu i obsłudze systemów pożarowych może brać odpowiedzialność za prawidłowe funkcjonowanie i zagwarantować przydatność produktu dla rozpatrywanych systemów.**

W ramach rozbudowy budynku przedszkola na projektowanej klatce schodowej zaprojektowano zainstalowanie centrali zasilającej i sterującej siłownikiem kłapy oddymiania grawitacyjnego.

Zaprojektowano centralę sterującą systemem oddymiania grawitacyjnego dedykowaną tj. z funkcją wykrywania pożaru, czołowych producentów krajowych lub zagranicznych. Centrala oddymiania zlokalizowana będzie na ostatniej kondygnacji na klatce schodowej.

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p> <p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
	<p align="center"><i>str. 12/14</i></p>

Do centrali oddymiania należy doprowadzić zasilanie z tablicy T03 przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup>. W tablicy T03 zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowym o prądzie znam. 10A i charakterystyce B. Do zasilania rezerwowego na napięciu 24V DC centrali oddymiającej zaprojektowano baterię akumulatorów bezobsługowych, zamontowanych w obudowie centrali. Bateria akumulatorów bezobsługowych, 2 x 12V, 6,5Ah, powinna zapewniać 72 godzinną pracę centrali w czasie dozoru, a następnie 30 minut w stanie alarmu.

**Do baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali oddymiania nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników.**

Centrala będzieysterowywana poprzez czujki optyczne dymu zamontowane do stropu na każdej kondygnacji.

Do centrali zostaną również podłączone ręczne przyciski oddymiania (na parterze, i ostatniej kondygnacji).

Siłownik przy klapie oddymiania grawitacyjnego zostanie wyposażony w styki informujące o zamknięciu lub otwarciu siłownika.

Siłownik, parametry pracy siłownika, dobór pojemności akumulatorów w centralce oddymiania, a także siły potrzebnej do otwarcia klapy przez siłownik z uwzględnieniem ciężaru klapy, siły wiatru i ciężaru śniegu zostaną określone na etapie wykonawstwa z uwzględnieniem już zakupionych elementów.

Napowietrzanie klatki schodowej będzie realizowane przez otwarcie drzwi wejściowych do klatki schodowej na poziomie 0.

Linie dozoru z centrali oddymiania do podłączenia ręcznych przycisków oddymiania należy wykonać przewodami typu YnTKSY 4x2x0,8 oraz YnTKSY 1x2x0,8.

Linie do zasilania siłowników należy wykonać przewodem niepalnym HDGs 3x1,5

Wszystkie linie dozoru oraz przewody niepalne należy prowadzić zgodnie z certyfikatem.

Wprowadzenie przewodów do przycisków zostawić wolne na długości ok. 0,2m; do listw zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) – ok. 0,5m; do centrali sterowania oddymianiem – od 0,4m do 1,0m.

Gniazda czujek montować bezpośrednio na stropach właściwych, tak aby wskaźniki LED czujek były widoczne od drzwi wejściowych do pomieszczeń. Należy zachować odległość min. 0,5 m od lamp oświetleniowych. Ręczne przyciski oddymiania RPO-1 (ROP) montować na wys. 1,4÷1,6 m od poziomu podłogi.

Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące dopuszczalnych odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi instalacjami wg. normy BN-84/8984-10.

Wszystkie przejścia tras kablowych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć, poprzez uszczelnienie odpowiednią masą ognioodporną o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

### **Wykonawstwo robót.**

Prace wykonywać przestrzegając przepisów i norm krajowych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na przepisową odległość instalacji i urządzeń systemu oddymiania od innych instalacji, staranne łączenie przewodów.

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p> <p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
	<p align="center"><i>str. 13/14</i></p>

Po ułożeniu instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu pomiarów rezystancji linii dozorowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej projektowanej centrali oraz sprawdzeniu materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami, wykonania poprawności połączeń, umocowania urządzeń, właściwej numeracji, adresów tekstowych, oznakowania linii dozorowych, właściwego oprogramowania.

Po wykonaniu badań i oględzin należy przystąpić do uruchomienia systemu, który należy wykonać zgodnie z dokumentacjami technicznymi producentów.

### **Odbiór robót.**

Po zakończeniu prac instalacyjnych i uruchomieniu systemu należy wykonać dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszelkie zmiany podczas wykonawstwa, protokoły pomiarów elektrycznych, protokoły pomiarów skażeń powierzchniowych izotopowych czujek dymu.

Odbiór instalacji powinien odbywać się w obecności:

- przedstawiciela inwestora,
- inspektora nadzoru ze strony Inwestora,
- projektanta,
- przedstawiciela wykonawcy,
- specjalisty ds. ochrony przeciwpożarowej,
- przyszłego konserwatora.

W trakcie odbioru powinny zostać wykonane następujące czynności:

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji doziemienia, rezystancji pętli linii dozorowych lub też wystarczającym może być przedstawiony wykonany protokół pomiarów,
- sprawdzenie czułości (przy pomocy przyrządu serwisowego) wszystkich czujek pożarowych lub też może zostać przedstawiony protokół pomiaru,
- sprawdzenie sprawności czujek oraz ręcznych przycisków oddymiania poprzez ich uruchomienie (podlega temu 100% elementów wykrywczych),

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- uaktualniony projekt techniczny, w którym naniesiono wprowadzone wszelkie zmiany,
- protokoły pomiarów rezystancji: izolacji, żył linii dozorowych, uziemienia,
- protokoły odbiorów częściowych,
- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowaną konfigurację systemu.
- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń systemu oddymiania,
- protokół, w którym należy wpisywać: przeprowadzone kontrole instalacji, dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyn ich wywołania.

Użytkownik powinien dopilnować przeszkolenia przez wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać centralę.

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji systemu oddymiania.

<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH DLA POTRZEB ROZBUDOWY i PRZEBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO nr 24 przy ul. Korczaka 22 w Gdyni</b></p> <p><i>Projekt Wykonawczy</i></p>	<p align="center"><i>Nr projektu</i> <b>E36/2007</b></p>
	<p align="center"><i>str. 14/14</i></p>

## 6. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie przejścia tras kablowych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć, poprzez uszczelnienie odpowiednią masą ognioodporną o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne w zakresie nie sprzecznym z istniejącymi normami i przepisami.

Po zakończeniu robót należy wykonać sprawdzenia odbiorczego instalacji, opracować dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji.

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne oraz normę PN-IEC-6034-6-61 i PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.

W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi:

1. oględziny
2. badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej rezystancji pętli zwarcia
3. badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
4. badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków)
5. sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
6. sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych
7. sprawdzenie natężenia oświetlenia.